

DERWENT-ACC-NO: 1986-293330
DERWENT-WEEK: 198645
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Ancillary tube within pneumatic tyres to maintain
bead wall positions -
also gives warning of main chamber deflation and provides
temporary support

INVENTOR: BROUTIN, R

PATENT-ASSIGNEE: BROUTIN R[BROUI]

PRIORITY-DATA: 1985FR-0004188 (March 21, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
FR 2579142 A	September 26, 1986	N/A
024	N/A	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
FR 2579142A	N/A	1985FR-0004188
March 21, 1985		

INT-CL_(IPC): B60C005/12; B60C017/01

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2579142A

BASIC-ABSTRACT: Pneumatic tyre (1) is provided with at
least one subordinate
pressurised inner tube (90) located between at least as
deep as the sidewall
bead zones (23,24) to inhibit their displacement from the
rim in the event of
the main chamber (34) or tube, adjacent to the tread zone
(32), becoming
depressured. The sidewalls (98,99) of the ancillary tube
feature deep radial
ribs (42) to allow air introduced by a conventional valve
(130), mounted in the
wheel rim (2), to by-pass (36) and reach the main chamber
(34).

Pref. the ancillary tube includes sensors (50) to activate

a warning for the driver if the tyre deflates sufficiently for contact between (36) and the underside (32) of the tread zone.

USE/ADVANTAGE - To retain the tyre in position on the rims (18,20) of the main chamber (34) is suddenly and rapidly depressured, and/or to provide sufficient support for the crown and the bead walls of the tyre for continued use at reduced speed for up to 100 km with 34 depressured.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/8

TITLE-TERMS:

ANCILLARY TUBE PNEUMATIC TYRE MAINTAIN BEAD WALL POSITION
WARNING MAIN CHAMBER
DEFLATE TEMPORARY SUPPORT

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 3000 0231 3258 3284 2826 3300

Multipunch Codes: 014 032 04- 11& 41& 50& 53& 57& 623 629
651 672

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1986-127087

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1986-219042

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 579 142

(21) N° d'enregistrement national :

85 04188

(51) Int Cl^a : B 60 C 17/01, 5/12.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 21 mars 1985.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 39 du 26 septembre 1986.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : *BROUTIN Robert* — FR.

(72) Inventeur(s) : Robert Broutin.

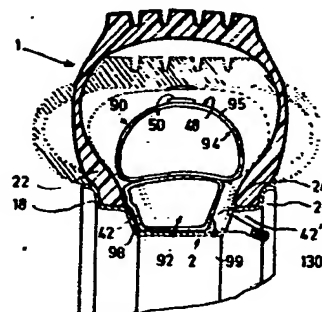
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Annick Thibon-Littaye, Cabinet A. Thi-
bon-Littaye.

(54) Pneumatique comprenant une structure interne rapportée à maintien en place amélioré.

(57) L'invention concerne un pneumatique comprenant une
structure interne rapportée 90 de forme sensiblement toroïdale
creuse, gonflable.

Cette structure interne est caractérisée selon l'invention en
ce qu'elle comprend extérieurement sur au moins une zone de
partie latérale en contact avec les bourrelets 22, 24 de l'enve-
loppe du pneumatique, au moins sur une ou plusieurs zones
disposées circonférentiellement, une pluralité de cannelures 42
s'étendant axialement vers l'extérieur et radialement en direc-
tion des flancs de l'enveloppe, définissant entre elles des
espaces vides, de préférence une zone cannelée étant dispo-
sée côté valve au niveau de la valve. Ces cannelures externes
de la structure interne facilitent le passage de l'air lors du
gonflage, s'opposent à un mouvement de rotation de la struc-
ture interne par rapport aux bourrelets de l'enveloppe et
assurent enfin un effet raidisseur maintenant la structure
interne en place sur la jante, en particulier lors d'un roulage en
sous-gonflage et en cas de crevaison.



PNEUMATIQUE COMPRENANT UNE STRUCTURE INTERNE RAPPORTEE
A MAINTIEN EN PLACE AMELIORE

La présente invention concerne essentiellement un pneumatique comprenant une structure interne rapportée à
5 maintien en place amélioré.

On connaît déjà par le document FR-A-2 403 216 un pneumatique dont l'enveloppe, montée sur une jante de roue, comprend une surface annulaire de support et deux rebords annulaires axialement espacés, reliés chacun à
10 la surface de support en s'étendant radialement vers l'extérieur, ce pneumatique comprenant deux bourrelets ou talons annulaires axialement écartés, venant chacun en contact avec l'un des rebords et avec la surface de support précitée, deux flancs reliés chacun aux bourrelets et
15 s'étendant sensiblement radialement vers l'extérieur des bourrelets, et une bande de roulement reliée aux extrémités radialement externes des flancs, et comprenant une surface radialement interne, le pneumatique et la jante de roue formant une cavité toroïdale fermée. Ce pneumatique
20 est pourvu d'une structure rapportée, de forme sensiblement toroïdale creuse, gonflable, disposée à l'intérieur de ladite cavité et comprenant deux parois latérales axialement espacées dont une zone est en contact avec la surface de support de la jante de roue et avec les
25 bourrelets de l'enveloppe. Selon le mode de réalisation décrit, cette structure gonflable comprend une région de sommet radialement externe située à une distance appropriée de la surface radialement interne de la bande de roulement, à l'état gonflé respectivement de ladite
30 structure et dudit pneumatique dans la région de contact de la bande de roulement avec le sol, notamment quand le pneumatique est au repos ; ladite région de sommet est en contact de support continu avec la surface interne de la bande de roulement dans ladit région de contact avec le
35 sol de l'enveloppe quand le pneumatique est dégonflé. On

indique à la page 6, lignes 25 à 27 que l'espace défini entre la structure interne et l'enveloppe, formant la chambre à air 6 de l'enveloppe, est gonflé au moyen d'une valve ordinaire 96 et d'un passage d'air 98 formés d'une
5 pièce avec la structure rapportée 8 et reliant l'intérieur du creux 60 formé au fond annulaire central de la jante à la chambre à air 6.

Cette structure de pneumatique antérieurement connue présente cependant encore l'inconvénient de ne pas
10 réaliser un blocage suffisant de la position des talons ou bourrelets de l'enveloppe en cas de crevaillon lors du roulage quand le pneumatique est dégonflé lorsque la surface interne de la bande de roulement est en contact avec la région de sommet de la structure rapportée.

15 La présente invention a donc pour but de résoudre le nouveau problème technique consistant en la fourniture d'une solution permettant de réaliser un blocage suffisant de la position des talons ou bourrelets des enveloppes de pneumatiques équipant les véhicules automo-
20 biles et le matériel roulant de tout type, et pouvant également servir en toute sécurité de support de secours dans le cas de roulement en sous gonflage. Cette solution doit également réaliser ce blocage suffisant de la position des talons ou bourrelets des enveloppes pendant une
25 durée de roulement de plusieurs dizaines de kilomètres, voire d'au moins une centaine de kilomètres.

Ce nouveau problème technique est résolu pour la première fois par la présente invention.

Ainsi, la présente invention fournit un pneuma-
30 tique, dont l'enveloppe montée sur une jante de roue comprend une surface annulaire de support et deux rebords annulaires axialement espacés reliés chacun à la surface de support en s'étendant radialement vers l'extérieur, l'enveloppe comprenant deux bourrelets ou talons annulaires
35 axialement écartés venant chacun en contact avec l'un des rebords et avec la surface de support précitée, deux

flancs reliés chacun aux bourrelets s'étendant sensiblement radialement vers l'extérieur des bourrelets, et une bande de roulement reliée aux extrémités radialement externes des flancs et comprenant une surface radialement interne, l'enveloppe et la jante formant une cavité toroïdale fermée ; une structure rapportée de forme sensiblement toroïdale creuse, gonflable, disposée à l'intérieur de ladite cavité et comprenant deux parois latérales radialement espacées dont une zone est en contact avec la surface de support de la jante et avec les bourrelets de l'enveloppe, caractérisée en ce que ladite structure comprend extérieurement, sur au moins une dite zone de parois latérales en contact avec les bourrelets de l'enveloppe, au moins sur une ou plusieurs zones disposées circonférenciellement, une pluralité de cannelures s'étendant axialement vers l'extérieur et radialement en direction des flancs de l'enveloppe, définissant entre elles des espaces vides, de préférence la ou l'une des dites zones pourvues desdites cannelures étant disposée côté valve au niveau de la valve.

Selon un mode de réalisation actuellement préféré, les cannelures sont prévues au moins sur la paroi latérale côté valve, de préférence sur la totalité de la circonférence ; et encore de préférence sur chaque paroi latérale. Selon une caractéristique particulière de l'invention, les cannelures sont régulièrement disposées sur la circonférence de la paroi latérale. Suivant les cas, elles peuvent être ou non décalées d'une paroi latérale à l'autre. Les cannelures peuvent former également des protubérances de grandeur variable et être également indépendamment d'épaisseur variable. Selon une autre caractéristique particulière, les cannelures peuvent s'étendre avantageusement radialement depuis la surface de support jusqu'à une distance appropriée des bourrelets de l'enveloppe.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la structure interne est en outre caractérisée

en ce qu'elle comprend deux cavités indépendantes communiquantes par un dispositif formant valve, une première cavité radialement inférieure et une deuxième cavité radialement supérieure, ladite première cavité étant
5 limitée à la zone de base de la jante et à celle des bourrelets et ayant deux parois latérales venant en contact avec lesdits bourrelets, lesdites parois latérales de la première cavité étant pourvues des cannelures précitées.

10 Selon un premier mode de réalisation, la deuxième cavité peut constituer une chambre à air venant à l'état gonflé épouser la surface interne des flancs et de la bande de roulement et la surface interne de la bande de roulement de l'enveloppe.

15 Selon un deuxième mode de réalisation, la deuxième cavité peut comprendre une région de sommet radialement externe située à une distance appropriée de la surface radialement interne de la bande de roulement, à l'état gonflé respectivement de la structure et du pneu-
20 matique dans la région de contact de la bande de roulement avec le sol notamment quand le pneumatique est au repos ; ladite région de sommet étant en contact de support continu avec la surface interne de la bande de roulement dans ladite région de contact avec le sol du
25 pneumatique quand le pneumatique est dégonflé. Dans ce cas, le pneumatique est un pneumatique du type sans chambre à air.

Selon un autre mode de réalisation également avantageux de l'invention, le pneumatique peut comprendre
30 trois cavités, les deux premières cavités étant celles correspondant au mode de réalisation ci-dessus d'un pneumatique du type sans chambre à air ; tandis que la troisième cavité constitue une chambre à air venant à l'état gonflé épouser la surface interne des flancs et
35 la surface interne de la bande de roulement de l'enveloppe.

Selon une autre variante, les parois latérales de

la structure interne rapportée, en particulier au niv au
de la zone de base de la jante et de celle des bourrelets,
peuvent être renforcées, par exemple en ayant une section
plus épaisse ou en comportant des éléments de renforce-
5 ment.

Selon un mode de réalisation particulièrement
avantageux, la région de sommet de la structure est
située à distance de la surface interne de la bande de
roulement et est pourvue d'un système avertisseur de
10 baisse de pression, de préférence comprenant une ou
plusieurs pastilles reliées à tout endroit du véhicule
pour alerter l'attention du conducteur par tout moyen
d'alerte et notamment sur le tableau de bord. Ces pastilles
peuvent être incluses ou fixées sur la région de sommet
15 située à distance de la surface interne de la bande de
roulement, par tout moyen connu en soi et peuvent fonction-
ner selon des principes électriques ou pneumatiques éga-
lement connus en soi. Ce système avertisseur de baisse de
pression peut fonctionner également par contact en frot-
20 tement et/ou en compression des pastilles au moment du
sous-gonflage car la surface interne de la bande de roule-
ment vient au contact de la région de sommet de la struc-
ture rapportée où la pastille se trouve.

D'autre part, selon une caractéristique égale-
25 ment préférée de l'invention, chaque cavité peut être
gonflée par la présence d'une valve comportant une paroi
élastique se terminant par une longue et fine membrane
obturant et dépassant largement les lèvres de l'orifice
de passage du fluide sous pression d'une cavité à
30 l'autre. De préférence, le premier trou de valve est
situé diamétralement opposé par rapport au trou de valve
servant de support à la valve classique accessible de
l'extérieur pour le dégonflage du pneumatique et notam-
ment au moment de l'opération de démontage de l'enve-
35 loppe.

Avec le pneumatique selon l'invention, en premier

lieu, grâce à la présence des cannelures précitées, on aboutit à un blocage tout à fait sûr de la position des talons ou des bourrelets de l'enveloppe qui sert également de support de secours dans le cas de roulage en sous-gonflage. La présence de ces cannelures s'oppose en effet à un mouvement de rotation de la structure interne par rapport aux bourrelets de l'enveloppe et elle assure, en outre, un effet raidisseur maintenant la structure interne en place sur la jante. En outre, ces cannelures, définissant entre elles des espaces vides, facilitent le passage de l'air pour le gonflage et elles assurent une bonne répartition des forces de pression appliquées. Ainsi, le dispositif selon l'invention peut permettre de couvrir la responsabilité des fabricants, constructeurs, manufacturiers, revendeurs-professionnels, pour le cas où elle serait recherchée dans la sécurité exigée dans leurs produits ou services à laquelle l'utilisateur peut légitimement s'attendre en cours d'utilisation comme il est prévu par exemple dans l'article 1 de la loi française n° 660 du 21 juillet 1983.

Le dispositif selon l'invention peut également assurer la sécurité maximale dépendant directement ou indirectement de la responsabilité de l'utilisateur au cours d'un mauvais usage d'un pneumatique insuffisamment gonflé ou par suite d'un cas fortuit représenté par une perforation ou déchirure accidentelle afin de lui permettre de s'arrêter, sans inconvénient ou risque majeur, après s'être rendu compte dans sa conduite et la manoeuvre de son véhicule, d'une anomalie de roulage existant ou venant de se produire. D'autre part, grâce à la présence d'avertisseurs de baisse de pression, le conducteur sera averti rapidement de l'anomalie de roulage. Par ailleurs, par la présence des cannelures selon l'invention, assurant un effet raidisseur maintenant la structure interne en place dans la jante et en s'opposant de ce fait à un mouvement de rotation de la structure interne par rapport aux bourrelets, il sera possible de rouler sur une distance

suffisamment longue avec le maximum de sécurité possible tout en évitant un déjantage immédiat ou un complet roulage à plat suite à un dégonflement brutal et instantané. D'autre part, l'invention permet d'aboutir à ce
5 résultat d'une manière particulièrement simple, sans aboutir à l'aggravation du poids, ni à un dégagement de chaleur dû à la friction. On notera que dans le document FR-A-2 403 216 on cherche à favoriser ce dégagement de
10 chaleur (voir page 6, lignes 28 et suivantes et revendication 10).

D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront clairement à la lumière de la description explicative qui va suivre, en référence aux
dessins annexés dans lesquels :

- 15 - la figure 1 représente en coupe demi-axiale, un pneumatique selon l'invention pourvu d'une structure interne rapportée selon l'invention, pour un pneumatique du type sans chambre à air. On a représenté en traits fantômes la position de roulement à plat du pneumatique ;
- 20 - la figure 2 représente une vue en coupe partielle selon la flèche II de la figure 1, de manière à montrer clairement les cannelures selon l'invention ;
- la figure 3 représente un deuxième mode de réalisation d'une structure rapportée selon l'invention également pour un pneumatique du type sans chambre à air,
25 la position de roulement à plat étant représentée en traits fantômes ;
- la figure 4 représente en coupe dans une position diamétralement opposée, le mode de réalisation de la figure 3, de manière à montrer une valve de communication entre les deux cavités de la structure rapportée de l'invention ;
30
- la figure 5 représente une vue agrandie de la partie cerclée V de la figure 4 ;
- 35 - la figure 6 représente une vue partielle selon

- 8 -

la flèche VI de la figure 5 ;

- la figure 7 représente un troisième mode de réalisation d'une structure rapportée interne de l'invention pour un pneumatique du type à chambre à air ;

5 - la figure 8 représente un quatrième mode de réalisation d'une structure rapportée interne selon l'invention également pour un pneumatique du type à chambre à air, ce quatrième mode de réalisation constitue une adaptation du mode de réalisation des figures 3 et
10 4 relatif aux pneumatiques du type sans chambre à air.

En référence à la figure 1, une enveloppe de pneumatique selon l'invention représenté par le numéro de référence général 1 est supportée par une jante 2. La jante 2 représentée à titre d'exemple comprend deux
15 surfaces annulaires de supports 4, 6, axialement décalées par rapport à une surface de support central 8. Les surfaces annulaires de supports 4, 6, sont raccordées à la surface centrale de support 8, par deux parois obliques inclinées respectivement 10, 12, dont l'une comporte un
20 orifice 14 permettant le passage d'une valve 130 accessible depuis l'extérieur. La jante comprend également deux rebords annulaires 18, 20, axialement espacés, reliés chacun à une surface de support 4, 6, en s'étendant radialement vers l'extérieur.

25 L'enveloppe 1 comprend deux bourrelets 22, 24, ou talons annulaires axialement écartés, venant chacun en contact avec l'un des rebords 18, 20, et avec la surface de support 4, 6, deux flancs 26, 28, reliés chacun aux bourrelets et s'étendant sensiblement radialement vers l'extérieur des bourrelets, et une bande de roulement 30 reliée
30 aux extrémités radialement externes des flancs 26, 28 et comprenant une surface radialement interne 32. Ainsi, l'enveloppe 1 et la jante 2 forment une cavité toroïdale fermée 34. Une structure 36 rapportée, de forme sensiblement toroïdale creuse, gonflable, est disposée à
35 l'intérieur de la cavité 34. Elle comprend deux parois

latérales 38,40, axialement espacées dont une zone 38a,40a est en contact avec la surface de supports 8,10,12, de la jante 2 et avec les bourrelets 22,24 de l'enveloppe 1.

5 Selon l'invention, cette structure rapportée 36 est caractérisée en ce qu'elle comprend extérieurement sur au moins une dite zone 38a,40a, de partie latérale 38,40, en contact avec les bourrelets 22,24, de l'enveloppe, au moins sur une ou plusieurs zones disposées
10 circonférenciellement, une pluralité de cannelures 42 qui sont clairement visibles sur la coupe de la figure 2, qui s'étendent axialement vers l'extérieur et radialement en direction des flancs 28 de l'enveloppe, en définissant entre elles des espaces vides 44.

15 De préférence, une zone cannelée est disposée côté valve, au niveau de la valve 130, comme on le voit bien sur la partie droite de la figure 1.

 Selon un mode de réalisation préféré, les cannelures 42 sont prévues sur chaque paroi latérale, plus particulièrement au moins sur la zone de parois
20 latérales 38a,40a, en contact avec la surface de supports 8,10,12, et les bourrelets 22,24 de l'enveloppe 1. On voit à la figure 1 que les cannelures 42 s'étendent au-delà des bourrelets 22,24 de l'enveloppe. Les cannelures 42 sont
25 de préférence régulièrement réparties sur la circonférence de la paroi latérale 38,40. Elles sont de préférence dans le même plan d'une paroi latérale à l'autre, bien qu'elles soient représentées décalées sur les dessins. On conçoit ainsi que les cannelures 42 peu-
30 vent s'étendre radialement depuis la surface de support 8 jusqu'à une distance appropriée des bourrelets ou des flancs 26,28 de l'enveloppe.

 D'autre part, les cannelures 42 peuvent former des protubérances de grandeur variable.

35 Grâce à cette disposition, les cannelures 42 facilitent le passage de l'air lors du gonflage depuis la

valve 130 par la présence des espaces vides 44. Elles permettent aussi une bonne répartition des pressions appliquées. En outre, ces cannelures s'opposent à un mouvement de rotation de la structure interne 36 par rapport aux bourrelets 22,24 de l'enveloppe et assurent, en outre, un effet raidisseur maintenant la structure interne 36 en place sur la jante, en particulier au niveau de sa partie centrale 8. De cette manière, les bourrelets 22,24 sont maintenus en toute sécurité contre les rebords 18,20 de la jante 2 pendant le roulage. La structure gonflable 36 comprend ici une région de sommet 46 radialement externe située à une distance appropriée de la surface radialement interne 32 de la bande de roulement 30, à l'état gonflé respectivement de ladite structure et de ladite enveloppe dans la région de contact de la bande de roulement avec le sol, notamment quand le pneumatique est au repos.

D'autre part, cette région de sommet 46 est prévue pour être en contact de support continu avec la surface interne de la bande de roulement 30 dans la région de contact avec le sol de l'enveloppe quand le pneumatique est dégonflé, comme représenté en traits fantômes. La position en pointillés de la structure interne 36' montre une position de volume plus important de celle-ci car le pneumatique est gonflé, ce qui permet d'assurer cette fonction de surface d'appui de l'enveloppe lorsque celui-ci est dégonflé et de maintien en position des bourrelets 22,24 de l'enveloppe 1 contre les rebords 18,20 de la jante de roue. Naturellement, la structure interne 36 est réalisée en tout matériau élastiquement déformable et imperméable à l'air approprié, de manière à contenir à l'intérieur la pression d'un fluide gazeux aussi stable que possible dans le temps. On peut utiliser des matériaux décrits dans le document FR-A-2 403 216 précité ainsi que tout matériau composé d'élastomère vulcanisé à base de caoutchouc naturel ou synthétique. Il peut y être prévu des armatures éventuelles de renforcement sous la

forme de nappes d fils résistant à la traction, en matière textile, en acier ou en matières diverses comme bien connu dans la technique. Mais, dans tous les cas où une résistance supérieure n'est pas à rechercher par ce moyen, une matière élastomère imperméable à l'air, sans renforcement de fils, à l'instar d'une chambre à air classique, est préférée selon l'invention, en particulier pour éviter toutes aggravations inutiles de poids et de chaleur.

10 Les parois de la structure rapportée 36, peuvent comporter des renforcements, en particulier au niveau des parois latérales 38,40, en particulier formés par des épaisseurs différentes avec des sections plus épaisses dans la zone des talons, et des sections plus minces dans
15 les zones de travail correspondant à celles se situant dans celles des sections des flancs de l'enveloppe. Sur les dessins, ces épaisseurs différentes ne sont pas représentées par simplification. La surface de la structure 36 peut être revêtue à certains endroits d'une couche
20 réductrice de frottement contre la surface intérieure de l'enveloppe ou celle du fond de jante ou partie centrale 8 de jante, mais elle peut également être constituée avec un matériaux anti-friction composé, par exemple, de caoutchouc contenant une substance dotée de propriétés
25 de glissement.

A la figure 1, le pneumatique est du type sans chambre à air et ce pneumatique comporte donc une couche interne assurant une étanchéité comme cela est bien connu. Il est gonflé par une valve classique 130. La
30 structure interne 36 est gonflée indépendamment du gonflage de l'enveloppe 1 par une valve spéciale 16 qui apparaît sur la figure 4. Elle est connue en soi et indentique à une valve de chambre à air, avec ouverture automatique dans le sens du gonflage et fermeture automatique dans le sens du dégonflage. Elle est disposée dans
35 une section de la jante diamétralement opposée à celle de la valve 130 pour des raisons de compensation en

équilibre.

Selon un mode de réalisation préféré, comme représenté, la région de sommet 46 de la structure 36, située à distance de la surface interne 32, de la bande de roulement 30, est pourvue d'un système 48, avertisseur de baisse de pression, de préférence comprenant une ou plusieurs pastilles 50, relié à tout endroit du véhicule pour alerter le conducteur. Ces pastilles 50 doivent être incluses ou fixées sur la paroi, par tous moyens connus en soi et peuvent fonctionner selon des principes électriques, électroniques ou pneumatiques également connus en soi, en étant reliées à tout endroit du véhicule, pour alerter l'attention du conducteur par tous moyens d'alerte, et notamment sur le tableau de bord.

Selon un mode de réalisation préféré, le système avertisseur 50 de baisse de pression est caractérisé par l'utilisation de fils ou tubes conducteurs constituant l'armature des parois de la structure interne 36 et relié, par l'intermédiaire du fond de jante 8, à la masse ou à la structure du véhicule. Le système avertisseur 48 peut également fonctionner par contact en frottement et/ou compression des pastilles 50 au moment du sous-gonflage important quand la surface interne 32, de la bande de roulement 30, vient au contact de la surface de la zone de sommet 46 de la structure interne 36.

On conçoit ainsi que la structure interne 36 n'exerce aucun effet sur le comportement propre du pneumatique au cours du roulage, mais présente l'avantage critique, par la présence des cannelures 42, de faciliter le gonflage du pneumatique et une bonne répartition de la pression, et surtout de servir de dispositif d'immobilisation de position des bourrelets 22, 24 sur les rebords de jante 18, 20, en toute sécurité, même en cas de roulage en sous gonflage. En outre, la présence des cannelures 42 permet une immobilisation n toute sécurité et offre une résistance mécanique par chacun des pains de gomme de

- 13 -

chaque cannelure afin d'empêcher un glissement de la structure interne 36 relativement aux bourrelets 22,24, en particulier au freinage en cas de dégonflement important de l'ensemble pneumatique. La pression de gonflage de la structure interne 36 est au moins égale à celle qui règne dans la chambre 34 du pneumatique.

En référence aux figures 3 et 4, on a représenté un deuxième mode de réalisation d'un pneumatique selon l'invention également du type sans chambre à air, selon lequel la structure interne selon l'invention 90, comprend deux cavités indépendantes communicantes 92,94 par un dispositif formant valve 100. Une première cavité est radialement inférieure 92 et une deuxième cavité 94 est radialement supérieure.

La première cavité 92 est, selon ce mode de réalisation, limitée à la zone de base de la jante 2 et à celle des bourrelets 22,24 de l'enveloppe 1. Cette première cavité 92 a également deux parois latérales 98,99, venant en contact avec les bourrelets 22,24. On peut ainsi constater que, de préférence, cette première cavité 92 se trouve pour l'essentiel incluse dans le volume défini par la jante et a pour but d'assurer le maintien des bourrelets 22,24 en contact contre les rebords 18,20 de la jante 2. Cette première cavité comporte donc ici les cannelures 42' de l'invention assurant le maintien des bourrelets 22,24 contre les rebords 18,20 de la jante 2 en toutes circonstances.

La deuxième cavité 94 comprend alors dans ce mode de réalisation la région de sommet devant servir de surface d'appui lorsque le pneumatique est dégonflé comme cela est représenté en traits fantômes. Ce deuxième mode de réalisation offre donc les mêmes avantages que celui faisant l'objet des figures 1 et 2.

La communication entre les deux cavités 92,94 est assurée par une valve spéciale 100 représentée plus en détail aux figures 5 et 6. Cette valve comprend un paroi

élastique formant corps avec la paroi de la deuxième cavité 94, mais se termine par une longue et fine membrane 102 qui obture et dépasse les largements les lèvres 92a, 92b de l'orifice 104 de passage du fluide sous pression de la première cavité 92 à la deuxième cavité 94. On voit que la membrane 102 est formée par un amincissement progressif de la paroi d'une membrane plus épaisse définissant la deuxième cavité 94. De préférence, cette valve 100, de communication entre les deux cavités 92, 94, est située diamétralement opposée par rapport au trou de valve 14 servant de support à la valve classique 16 accessible de l'extérieur pour le gonflage ou le dégonflage de l'enveloppe 1 et notamment pour le dégonflage au moment de l'opération de démontage de l'enveloppe.

Selon cette réalisation, la valve 16 forme corps avec la paroi de la membrane définissant la première cavité 92. Par cette disposition, il est ainsi possible, en utilisant un outil spécial classique, de réaliser le dégonflage de la seconde cavité 94 lors du démontage du pneumatique de la jante.

On peut observer en référence à la figure 6, que la longue et fine membrane 102, chevauchant la partie de membrane définissant la seconde cavité 94, a une forme en demi-disque. Les deux membranes définissant la première cavité 92 et la deuxième cavité 94 peuvent être réunies par tous moyens classiques, en particulier, par vulcanisation entre leurs parois différentes ou par moulage en une seule paroi commune.

En référence à la figure 7, on a représenté un troisième mode de réalisation relatif à un pneumatique du type à chambre à air. Ce troisième mode de réalisation constitue une variante relativement au mode de réalisation des figures 4 à 6. Dans ce cas, la structure interne 110 comprend aussi deux cavités 112, 114, communiquant entre elles par le même système de valve 100

représenté aux figures 4 à 6. La première cavité 112 est ici identique à la première cavité 92 du mode de réalisation des figures 4 à 6, mais la deuxième cavité 114 constitue en fait une chambre à air et vient donc, à l'état gonflé, comme représenté, épouser la surface interne des flancs 26,28 de l'enveloppe et la surface interne 32 de la bande de roulement 30. On comprend ainsi qu'en cas de crevaisson, la deuxième cavité 114 se dégonflera progressivement, mais que la première cavité 112 sera maintenue sur une distance suffisamment longue à une pression de gonflage suffisante pour maintenir fermement les bourrelets 22,24 contre les rebords 18,20 de la jante 2, en particulier grâce à la présence des cannelures selon l'invention qui sont réalisées de manière similaire entre les différents modes selon l'invention. Elles ne seront donc pas ici décrites plus en détail.

Enfin, selon le mode de réalisation de la figure 8, constituant une variante de réalisation relativement à celui de la figure 7, également pour un pneumatique du type à chambre à air, la structure interne 120 selon l'invention comprend ici trois cavités 122,124,126 communicantes, de préférence, par le même système de valves 100,100' que celui décrit en relation avec les figures 4 à 7. On observera ici que la valve 100', permettant la communication entre la deuxième cavité 124 et la troisième cavité 126, est disposée de manière à être accessible par un outil pénétrant par la valve 16 venant passer dans la valve 100 diamétralement opposée, afin de faciliter le dégonflage de toutes les cavités lors du démontage du pneumatique de la structure interne 120. On observera en outre que selon ce mode de réalisation, la première cavité la plus radialement interne 122 est identique aux premières cavités des modes de réalisation des figures 4 à 7 et est donc limitée essentiellement au niveau de la jante des bourrelets 22,24 du pneumatique. La deuxième cavité comporte une zone de somm t 125 servant

- 16 -

de surface d'appui en cas de crevaisson du pneumatique
tandis que la troisième cavité 126 constitue une chambre
à air classique venant à l'état gonflé, comme représenté,
épouser la surface interne des flancs et de la
5 bande de roulement du pneumatique. On comprend ainsi que
l'invention comprend tous les moyens constituant les
équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs
diverses combinaisons. L'invention n'est donc nullement
limitée aux modes de réalisation décrits et englobe au
10 contraire toutes les variantes possibles.

REVENDICATIONS

1. Pneumatique, supporté par une jante de roue qui comprend une surface annulaire de support et deux rebords annulaires axialement espacés reliés chacun à la surface de support en s'étendant radialement vers l'extérieur, le pneumatique comprenant deux bourrelets ou talons annulaires axialement écartés, venant chacun en contact avec l'un des rebords et avec la surface de support précitée, deux flancs reliés chacun aux bourrelets s'étendant sensiblement radialement vers l'extérieur des bourrelets, et une bande de roulement reliée aux extrémités radialement externes des flancs et comprenant une surface radialement interne, le pneumatique et la jante formant une cavité toroïdale fermée ; une structure rapportée, de forme sensiblement toroïdale creuse, gonflable, disposée à l'intérieur de ladite cavité et comprenant deux parois latérales axialement espacées, dont une zone est en contact avec la surface de contact de la jante et avec les bourrelets, caractérisé en ce que ladite structure (36 ; 90 ; 110 ; 120) comprend extérieurement, sur au moins une dite zone de partie latérale en contact avec les bourrelets (22,24) du pneumatique (1), au moins sur une ou plusieurs zones disposées circonférenciellement, une pluralité de cannelures (42) s'étendant axialement vers l'extérieur et radialement en direction des flancs (26,28) du pneumatique, définissant entre elles des espaces vides (44), disposés au niveau d'une valve (130) de gonflage du pneumatique.

2. Pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits vides (44) sont formés entre eux par des cannelures (42) prévues sur chaque paroi latérale (38,40), de préférence régulièrement réparties sur la totalité de la circonférence.

3. Pneumatique selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les cannelures (42) s'étendent

radialement depuis la surface de supports (8,10,12) jusqu'à une distance appropriée des bourrelets (22,24) du pneumatique et que de préférence, elles forment des protubérances de grandeur variable dont l'une est située
5 au niveau d'une valve (16) de gonflage de la structure interne.

4. Pneumatique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la structure gonflable précitée (36 ; 90 ; 120) comprend une région de sommet
10 (46 ; 95 ; 125) radialement externe, située à une distance appropriée de la surface radialement interne (32) de la bande de roulement (30), à l'état gonflé respectivement de ladite structure et dudit pneumatique dans la région de contact de la bande de roulement avec le sol,
15 notamment quand le pneumatique est au repos, ladite région de sommet étant en contact de support continu avec la surface interne de la bande de roulement dans ladite région de contact avec le sol du pneumatique quand le pneumatique est dégonflé.

20 5. Pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la structure interne précitée (90 ; 110 ; 120) comprend deux cavités indépendantes (92,94 ; 112,114 ; 122,124) communicant par un dispositif formant valve (100), une première cavité
25 (92 ; 112 ; 122) radialement inférieure et une deuxième cavité (94 ; 114 ; 124) radialement supérieure, ladite première cavité (92 ; 112 ; 122) étant limitée à la zone de base de la jante (2) et à celle des bourrelets (22,24) et ayant deux parois latérales venant en contact
30 avec lesdits bourrelets, lesdites parois latérales de la première cavité étant pourvues des cannelures précitées (42).

6. Pneumatique selon la revendication 5, caractérisé en ce que la deuxième cavité (114) constitue une
35 chambre à air classique venant à l'état gonflé épouser la surface interne des flancs (26,28) et la surface interne

(32) de la bande de roulement (30) du pneumatique (1).

7. Pneumatique selon la revendication 5, caractérisé en ce que la deuxième cavité (94 ; 124) comprend la région de sommet précitée formant une surface de contact de support continu de la surface interne de la bande de roulement à l'état dégonflé du pneumatique.

8. Pneumatique selon la revendication 7, caractérisé en ce que la structure interne (120) comprend une troisième cavité (126) constituant une chambre à air.

9. Pneumatique selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que la région de sommet (46 ; 95 ; 125) est pourvue d'un système avertisseur (48) de baisse de pression, de préférence comprenant une ou plusieurs pastilles (50), relié à tout endroit du véhicule pour alerter le conducteur.

10. Pneumatique selon la revendication 5, caractérisé en ce que la valve précitée (100) de communication entre deux cavités comprend une paroi élastique se terminant par une longue et fine membrane (102) obturant et dépassant largement les lèvres (92a, 92b) de l'orifice (104) de passage du fluide sous pression d'une chambre à l'autre.

11. Pneumatique selon la revendication 10, caractérisé en ce que la valve (100) de communication est accessible par la valve (16) de gonflage de la structure interne, disposé dans une position en section diamétralement opposée par rapport au trou de valve (14) servant de support à la valve (130) de dégonflage du pneumatique.

1 - 4

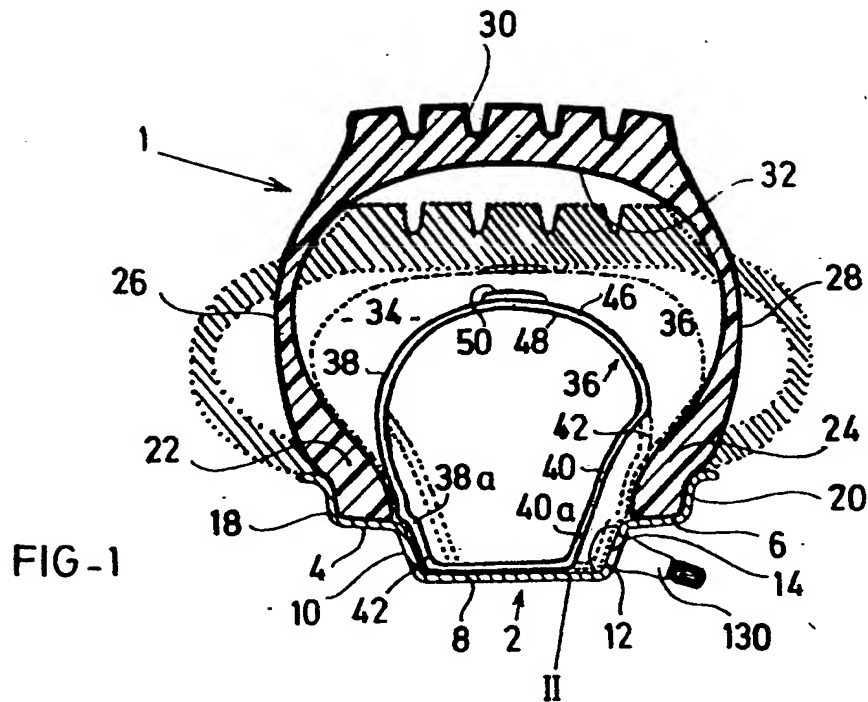
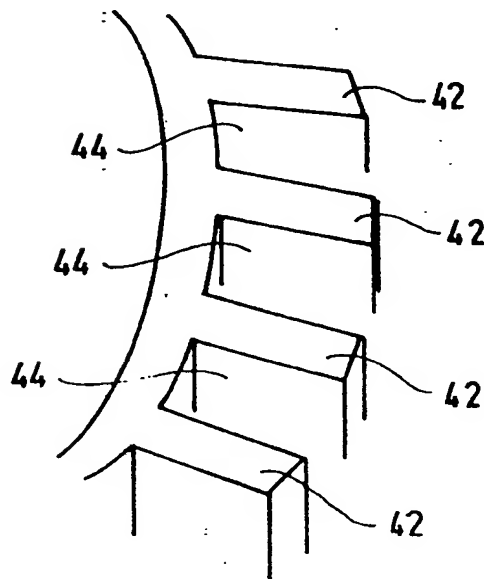


FIG-2



2-4

FIG.3

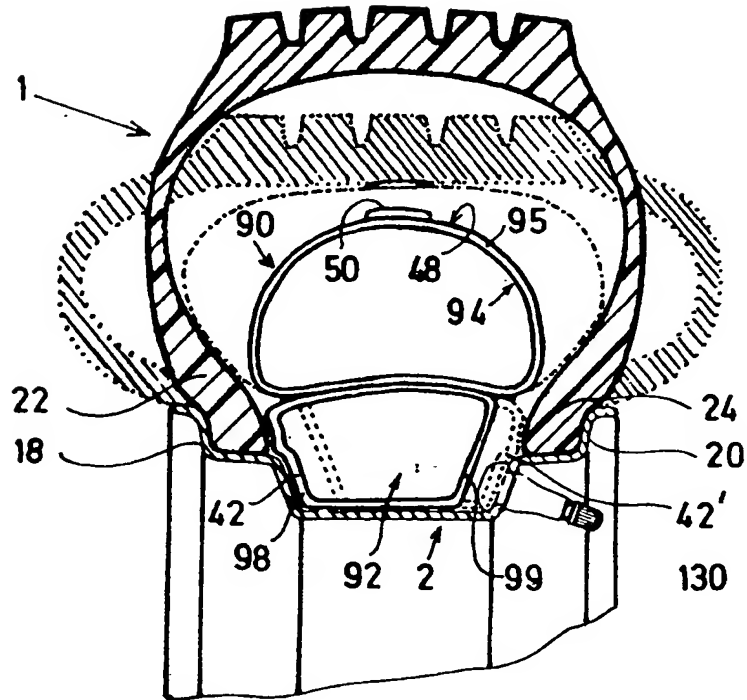
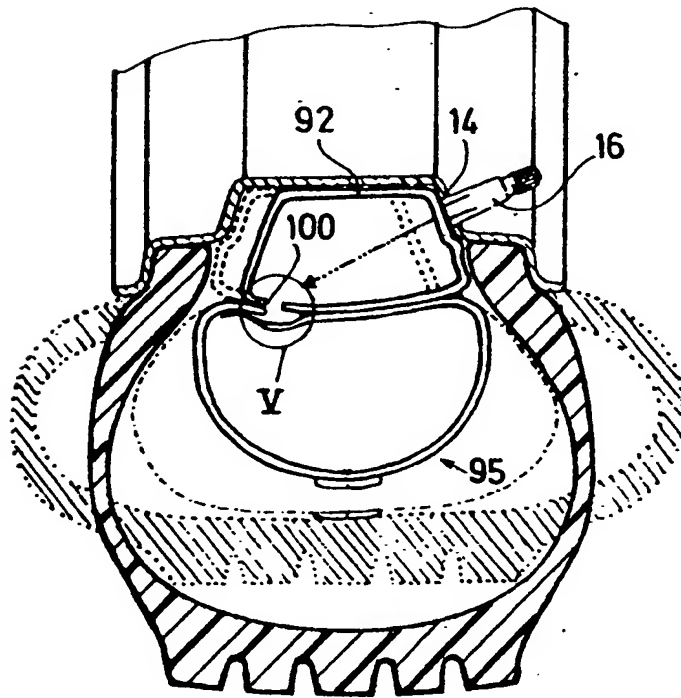


FIG.4



3-4

FIG - 5

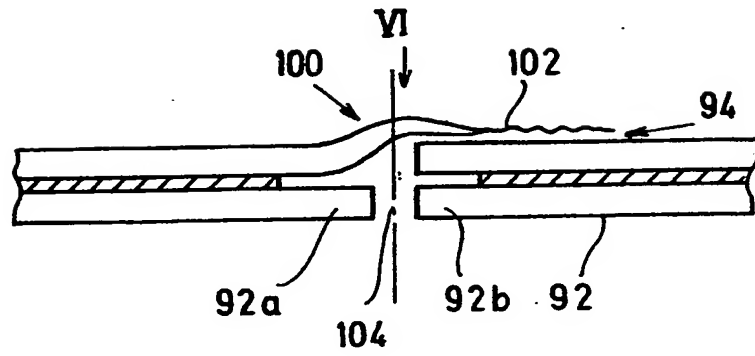
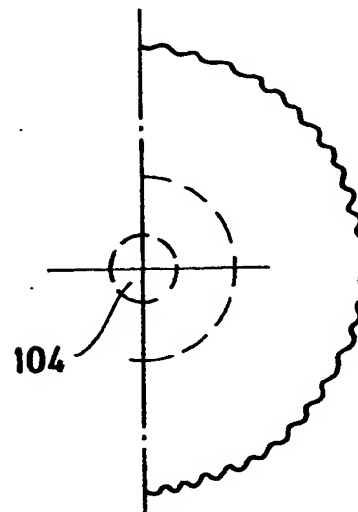


FIG-6



4 - 4

FIG-7

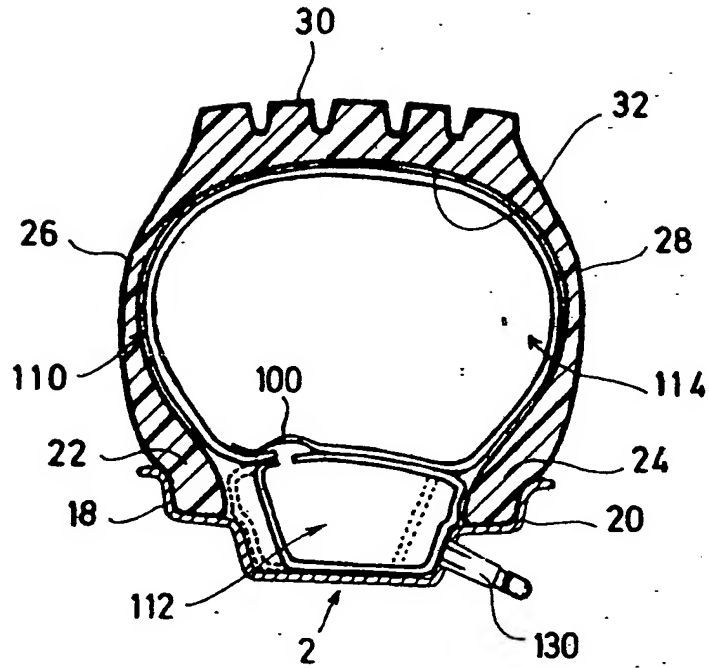


FIG-8

